

補助事業番号 2021M-089
補助事業名 2021年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充 補助事業
補助事業者名 長崎県

1 補助事業の概要

長崎県工業技術センターは、地元企業の要望に応えた技術相談（年間約1,000件）や依頼試験（年間約2,000件）、設備開放（年間約1,000件）などの技術支援業務の遂行により、競争力強化など、県内中小機械工業等の振興に寄与している。このため、保有設備の機能・性能の維持と更なる向上を図ることが重要な責務となっている。当該補助事業は、当センターにおいて県内企業への波及効果が非常に高い機器として、マルチマテリアル三次元造形装置と切削動力計について更新導入を目的としたものである。

更新対象とした1つ目の機器であるマルチマテリアル三次元造形装置は、コンピュータで設計された形状データである3D-CADデータから迅速に精密な樹脂部品を造形する装置であり、ものづくり技術の高度化支援やデジタルものづくりの実践的技術支援に必須の設備である。同種の旧機器は平成26年度に公益財団法人JK Aの補助により導入したもので、年間1,000時間程度の利用があり、稼働率が非常に高い。しかし、令和2年度で保守用部品供給が終了となったため保守契約が継続できず、不具合／故障が発生すれば設備開放業務が停止する事態となる。このため、当該補助事業を活用して更新導入を図るものである。

更新対象とした2つ目の機器である切削動力計は、切削工具で材料を削る時の切削力（材料に加わる力）を測定する装置であり、切削加工に関する研究開発に必須の設備である。同種の旧機器は、平成7年度に特殊法人日本自転車振興会の補助により導入したが、経年劣化のため令和2年に故障し、修理もできない状態となった。切削動力計は、長崎県が力を注いでいる県内機械加工業の航空機産業進出支援に必須の設備であることや、これまでも多くの中小企業支援に貢献してきたことから、当該補助事業を活用して更新導入を図るものである。

本補助事業では、これら2つの機器を更新導入することによって、長崎県工業技術センターにおける県内企業への技術支援を強化し、ひいては県内企業の製品の性能や品質の向上、コストダウンを促進し、県外からの受注増や海外展開など、県内企業の売り上げ増や競争力向上に寄与することを狙っている。

2 予想される事業実施効果

当該補助事業でマルチマテリアル三次元造形装置を更新導入したことにより、三次元造形装置に係る設備開放業務の安定した提供が可能となった。また、導入した装置には色や材質の異なる最大7種類の樹脂材料を混合して造形する機能があることから、これまで以上にリアルで機能的なモデルの造形が可能となった。この結果、県内の機械金属製造業が開発する製品や生産時の製造治具／型等の樹脂による造形を設備開放によって支援することが可能となった。この支援によって、県内企業の製品における品質管理、

高品質化、製品開発、コストダウンに貢献することが予想される。

また当該補助事業で更新導入した切削動力計は、測定可能範囲が広く、かつ省スペースが実現されていることから、県内機械加工業者の要望に対して、これまでより幅広く対応することができ、精密加工や高効率加工の実現などに寄与することが可能となった。長崎県内の中小機械加工業者は、造船・エネルギープラント関連産業に対する依存から脱却するため、航空宇宙関連産業への進出を目指す動きが活発化している。この装置を導入したことで、航空宇宙関連産業から要求されるハイレベルな加工に対応していくため、設備開放や技術相談を通じた切削加工技術の高度化支援を行うことが可能となった。この支援によって、県内機械加工業者の新産業進出に貢献することが予想される。

これら2機器の更新導入による設備開放業の継続は、今後、県内企業の製品の高付加価値化、開発期間短縮、コスト削減、県内中小企業の県外等からの新たな受注獲得、海外への事業展開、県内中小機械工業等の振興に大きく寄与することが期待される。

3 本事業により導入した設備

①-1 ; マルチマテリアル三次元造形装置

(https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/gi_jyutsusien/kai_housetsubi/)

(<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2022/01/1642067303.pdf>)

(<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2022/01/1642067323.pdf>)

【仕様】

(1)方式： インクジェット
紫外線硬化

(2)造形精度：
100mm以内 ±0.1mm
100mm超 ±0.2mm
又は 部品長の±0.06%
(いずれかの大きい値)

(3)積層厚： 14μm、27μm

(4)造形解像度：
600dpi (X, Y軸)、
1800dpi (Z軸)

(5)造形サイズ： 255mm×252mm×200mm

(6)モデル材： アクリル樹脂
(カラー硬質 (C, M, Y, W, B)、透明、ゴム系、ABS系)

(7)サポート材： 水圧除去



マルチマテリアル三次元造形装置
(三次元造形装置)



(サポート
除去装置)

【用途】

コンピュータで設計された形状データから、プラスチック樹脂による高精細な試作品を迅速に造形する。最大7種類のモデル材を同時に使用することで、よりリアルで機能的なモデルの造形が可能。

【設置場所】

長崎県工業技術センター 管理研究棟2階 デザイン室

①- 2 ; 切削動力計

(<https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/gijyutsusien/kaihousetsubi/>)

(<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2022/01/1641360215.pdf>)

【仕様】

(1) 多成分動力計

力の測定成分：直交する3方向

力の測定範囲：-10kNから+10kN

トッププレートのサイズ：90mm×105mm

(2) チャージアンプ

チャンネル数：3チャンネル

測定レンジ：±2pCから±2, 200, 000pC

電圧出力：±10V

(3) 接続ケーブル

長さ：5m

保護等級：IP67



多成分動力計

【用途】

加工中の工作物に加わる力を測定することができる装置であり、瞬間的に変動する力を正確に測定することができる。切削加工プロセスの分析、切削条件の最適化、および加工方法の開発に活用することができる。



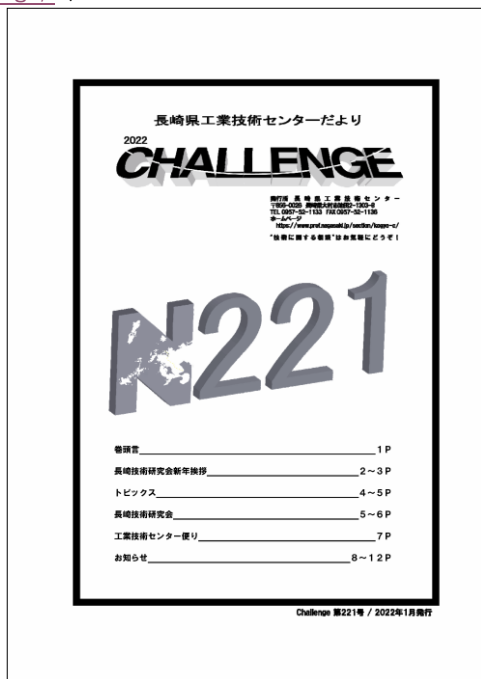
チャージアンプ

【設置場所】

長崎県工業技術センター 実験棟 1階 機械加工室

②本事業に係る印刷物等

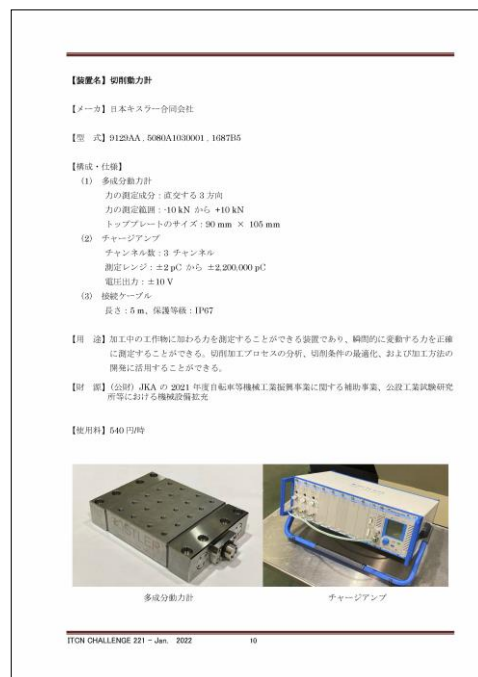
- ・長崎県工業技術センター、隔月技術情報誌「Challenge 221」号（令和4年1月末発行）
 （ <http://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/shigoto-sangyo/sangyoshien/zyouhouhasshin/challenge/> ）



「Challenge 221号」 表紙



「Challenge 221号」 掲載ページ (9p)



「Challenge 221号」 掲載ページ (10p)

4 事業内容についての問い合わせ先

団体名 : 長崎県工業技術センター (ナガサキケンコウギョウギジュツセンター)

住所 : 〒856-0026

長崎県大村市池田2丁目1303番地8

代表者 : 所長 橋本亮一 (ハシモトリョウイチ)

担当部署 : 基盤技術部 電子情報科 (キバンギジュツブ デンシジョウホウカ)

担当者名 : 専門研究員 小笠原 耕太郎 (オガサワラ コウタロウ)

E-mail : oga@tc.nagasaki.go.jp

担当部署 : 応用技術部 機械加工科 (オウヨウギジュツブ キカイカコウカ)

担当者名 : 主任研究員 福田洋平 (フクダ ヨウヘイ)

E-mail : fukuda@tc.nagasaki.go.jp

電話番号 : 0957-52-1133

FAX : 0957-52-1136

E-mail : instrument@tc.nagasaki.go.jp

URL : <http://www.pref.nagasaki.jp/section/kogyo-c/>